

Johann Valentin Andreae: Christliche Reform und Mathematik

Breger, Herbert

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2007 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.113-126



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Johann Valentin Andreae: Christliche Reform und Mathematik¹

HERBERT BREGER

Eichstr. 7, D-30161 Hannover

Johann Valentin Andreae (1586–1654) ist als bedeutende Gestalt der deutschen Geistesgeschichte bekannt. Als christlicher Reformator und Vorläufer des Pietismus hatte er eine beträchtliche Wirkung. Er pflegte eine umfangreiche Korrespondenz, wurde 1620 Superintendent in Calw und 1639 Hofprediger und Konsistorialrat in Stuttgart; einige Jahre später auch Wolfenbütteler Geistlicher Rat. Mit seiner *Christianopolis* nahm Andreae als erster Deutscher teil an der Ausbildung des utopischen Denkens². Die sehr wahrscheinlich von ihm anonym mitverfassten Rosenkreuzer-Schriften erfassten die geistige Situation der Zeit und die Sehnsüchte der lutherischen Intellektuellen so treffend, dass diese Schriften eine für Andreae selbst unerwartet starke Resonanz zeigten. Wenig später distanzierte sich Andreae von den Rosenkreuzer-Schriften. Statt mit diesen vieldiskutierten Fragen möchte ich mich mit einem völlig anderen Thema befassen, nämlich dem von Andreae 1614 veröffentlichten Mathematik-Buch *Collectanea Mathematica*. Das Buch wird zwar in der Sekundärliteratur gelegentlich en passant erwähnt, ist jedoch meines Wissens noch nicht untersucht worden³. Tatsächlich handelt es sich um eines der merkwürdigsten Mathematik-Bücher überhaupt. Vom Beginn bis zum Ende der Lektüre begleitet den Leser das Gefühl von Ratlosigkeit.

¹ Der Vortrag wurde am 9.02.2007 in der Klasse für Geisteswissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehalten. Wilhelm Schmidt-Biggemann (Berlin) danke ich für die Anregung zur Beschäftigung mit diesem Thema; Hartmut Rudolph (Potsdam/Berlin) und Klaus Alpers (Hamburg/Lüneburg) möchte ich sehr herzlich für Hinweise danken.

² RICHARD VAN DÜLMEN: Die Utopie einer christlichen Gesellschaft. Johann Valentin Andreae, Teil 1, Stuttgart, Bad Cannstatt 1978, S. 11

³ HARALD SCHOLTZ: Evangelischer Utopismus bei Johann Valentin Andreae. Ein geistiges Vorspiel zum Pietismus, Stuttgart 1957, S. 41; Friedrich Seck (Hrsg.): Wilhelm Schickard, Tübingen 1978, S. 18, S. 45; Grundriss der Geschichte der Philosophie. Die Philosophie des 17. Jahrhunderts, Hrsg.: H. HOLZHEY, Band 4, Erster Halbband, S. 157, S. 159; Cimelia Rhodostaurótica. Ausstellung der Bibliotheca Philosophica Hermetica Amsterdam und der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel, Amsterdam 1995, S. 75; Andreae: Gesammelte Schriften, Bd. 5, S. 296

Dabei darf man sich nicht von der Themenvielfalt irritieren lassen, die von Geometrie, Arithmetik, Statik, Astronomie, Lehre vom Gnomon über Automatenbau, Optik, Architektur, Festungsbau, Messungen und Maße bis hin zur Lehre von den platonischen Körpern reicht, – diese Themenvielfalt entspricht durchaus der Bedeutungsbreite des lateinischen *Mathematica* im Titel des Buches. Irritierend ist aber dann schon die nächste oberflächliche Beobachtung: Das Buch hat ein Vorwort von zwei Seiten, 110 Kupfertafeln mit jeweils einer oder mehreren Abbildungen und 39 Seiten Beschriftungen zu diesen Abbildungen. Das ist alles, – abgesehen von der Beschriftung der Abbildungen hat das Buch keinen Text. Beweise, also gerade das, was den Inhalt von Mathematikbüchern der griechischen Antike und der europäischen Neuzeit ausmacht, finden sich in Andreaes Buch nicht.

Zunächst könnte die lakonische Kürze die Absicht haben, den Leser zum eigenen Lernen zu stimulieren. Mitunter ist eine Zeichnung tatsächlich geeignet, den Scharfsinn des Lesers herauszufordern. Man sieht dann aber sehr schnell, dass es sich dabei um Ausnahmen handelt. Die offenkundige Dominanz des Visuellen ist allerdings didaktische Absicht⁴.

Eine zweite Vermutung ließe sich an die erste anschließen: Vielleicht handelt es sich um ein Meisterbuch, d.h. vielleicht wollte Andreae lediglich dem kompetenten Mathematiker einen Extrakt bieten, eine Handreichung zur Erinnerungsstütze etwa für eine Vorlesung; die detailliertere Erläuterung wäre dann für den intendierten Adressatenkreis einfach überflüssig. Tatsächlich ist das Buch aus einem Freundeskreis des Theologie-Studenten Andreae entstanden, in dem man sich mit Mathematik befasste und in dem Andreae eine Vorlesung über Mathematik hielt. „Was ich nun selbst von mathematischen Kenntnissen besaß, so wenig es auch seyn mochte, theilte ich treulich mit, woraus meine, in Kupfer gestochene, Kollektaneen entstuden.“⁵ Vielleicht sind die Kupfer teilweise im Laufe der Vorlesung gestochen und an die Hörer verteilt worden⁶. Dann wären die Abbildungen nur ein Handout gewesen, dass der mündlichen Erläuterung in der Vorlesung bedurfte. Dies mag die Entstehung der Kupferstiche erklären; es bleibt dann aber um so rätselhafter, warum Andreae daraus ein gedrucktes Buch machte. Der schlichte Wunsch eines 27jährigen, seinen bisherigen Veröffentlichungen⁷ eine weitere hinzuzufügen, könnte vielleicht auch eine Rolle gespielt haben; dieser Grund ist aber doch um so weniger überzeugend, als das Buch im Ganzen einen unfertigen, ja nachlässigen Eindruck macht.

⁴ ANDREAE: Christianopolis 1619, Hrsg.: RICHARD VAN DÜLMEN, Stuttgart 1972, S. 118–119.

⁵ ANDREAE: Selbstbiographie, Winterthur 1799, S. 63. Vgl. auch ANDREAE: Gesammelte Schriften, Band 2, Stuttgart, Bad Cannstatt, S. 31–32 und S. 140.

⁶ ANDREAE: Selbstbiographie, aaO., Fußnote S. 63–64

⁷ vgl. VAN DÜLMEN, aaO. S. 279–280

Schon bei der ersten Kupfertafel sind Beschriftungen unvollständig, und es fehlen Texte zu einzelnen Abbildungen. Bei Fachleuten konnte Andreae mit diesem Buch jedenfalls keinen Eindruck machen; auch Andreaes akademischer Lehrer in Theologie, Matthias Hafenreffer, über den noch zu sprechen sein wird, dürfte das Buch kaum als Ausweis besonderer mathematischer Kenntnisse des jungen Theologie-Studenten gewertet haben.

Im Vorwort gibt Andreae drei Gründe für die Veröffentlichung an: Zum einen: wer diese Dinge verstreut besitze, habe sie nun in einem Band; zum anderen: wer Vergnügen an diesen Dingen habe, habe weniger Mühe. Der dritte Grund ist ein klassischer Topos: Er habe das Buch veröffentlicht, damit ein anderer es besser mache. Wer mit dem Buch zufrieden sei, möge es so nehmen wie es ist, und vielleicht werde er, Andreae, später einmal einzelnes Schwieriges erklären⁸. Die im Vorwort zum Ausdruck gebrachte Begeisterung über Mathematik steht in einem auffallenden Kontrast zur Schlussbemerkung des Buches: Dort versichert Andreae dem Leser, dass er sehr wohl wisse, dass die Kupferstiche viele Fehler enthalten; die Enge des Raumes (die man freilich hätte verhindern können, wenn man weniger Abbildungen auf die einzelne Kupferplatte gebracht hätte), die Kürze der Zeit (die doch wohl auch in Andreaes Verfügung gestanden hat) sowie die Ermüdung bei der Anfertigung der Kupferstiche hätten die Fehler hervorgerufen⁹. Und Andreae fährt fort: Dem allmächtigen Gott allein gebührt der Ruhm. Dass ein Autor so nonchalant gegenüber den vor der Veröffentlichung festgestellten Fehlern in seinem Werk ist, scheint, erst recht bei einem Mathematik-Buch, doch einigermaßen erstaunlich. Auf weitere Sonderbarkeiten des Buches werden wir noch zu sprechen kommen. Andreae hat das Buch auch später immer mal wieder erwähnt, ohne sich etwa davon als einem Jugendwerk zu distanzieren¹⁰. Wir können jedenfalls zunächst festhalten, dass Andreae offenbar mit diesem Buch weder die Verbreitung mathematischer Kenntnisse in unserem Sinne noch gar die Vermittlung von mathematischem Verständnis erreichen wollte.

Bemerkenswert ist das Motto des Buches; Andreae zitiert 4. Esra 4, 37: „Gott hat die Ewigkeit mit der Waage gewogen und die Zeiten gemessen und mit einer Zahl die Zeiten gezählt und das Maß wird weder bewegt noch erschüttert werden, bis es erfüllt ist“¹¹. Das 4. Buch Esra ist aus dem Bewusstsein heraus ge-

⁸ Bl. A 2 verso

⁹ Bl. F 2 verso

¹⁰ vgl. z.B. ANDREAE: Selbstbiographie, S. 63; Andreae: Gesammelte Schriften, Band 2, S. 31–32 und S. 140

¹¹ „Iehova statera ponderavit aevum; et mensura tempora mensus est, et numero tempora numeravit, non commovenda aut labefactanda, donec impleatur omnis mensura.“ Vgl. den etwas anderen Wortlaut in A. FREDERIK J. KLIJN (Hrsg.): Die Esra-Apokalypse (IV. Esra). Berlin 1992. Vgl. auch ANDREAE: Gesammelte Schriften, Bd. 5, S. 296 und ANDREAE: Civis Christianus, Strassburg 1619, S. 121

Zeittafel aufgeführt. Natürlich fehlt auch nicht die These, dass Islam und Papsttum gleichzeitig entstanden seien. Die Gegenwart befindet sich schon in der zweiten Hälfte der letzten Spalte; unausgesprochen bleibt: das Ende der Zeit ist nah.

Nach dem Vorwort findet sich ein Blatt mit der Aufschrift „Memoriale Mathematicum“ und der Inschrift „Vivimus in Christo, caetera mortis erunt“¹⁶. „Vivitur ingenio, cetera mortis erunt“ war ein gängiges Sprichwort im 16. Jahrhundert¹⁷, das Andreae so geändert hat, dass die von ihm erstrebte Wendung des humanistischen Denkens deutlich hervortritt. In den Tafeln 1 und 2 werden beweisbare Sätze (wie etwa, dass die Winkelsumme im Dreieck gleich zwei rechten Winkeln ist, oder dass Dreiecke und Parallelogramme mit gleicher Grundlinie und gleicher Höhe gleichen Flächeninhalt haben) als „Axiomata“ bezeichnet. Das Wort Axiom hat seine Bedeutung verschiedentlich gewandelt; hier wäre es vielleicht mit „allgemein anerkannte Aussage“ zu übersetzen. Die für die Geometrie, ihren wissenschaftstheoretischen Status und ihren Einfluss auf die sich herausbildende neuzeitliche Wissenschaft so entscheidenden Beziehungen zwischen Voraussetzung, Satz und Beweis interessieren Andreae offenbar nicht.

Die Tafel 32 zeigt die Planetensysteme von Kopernikus, Helisaeus Röslin, Tycho Brahe und Reimarus Ursus. Helisaeus Röslin war Leibarzt mehrerer Fürsten und Anhänger von Schwenckfeld; er führte mit Kepler einen Streit um das Jahr von Christi Geburt, in dem es indirekt auch um das Ende der Welt ging¹⁸. Reimarus Ursus hatte berechnet, dass der jüngste Tag vor 1670 kommen werde und hatte sich in einen Plagiatsstreit mit Tycho Brahe verwickelt. Es ist interessant, dass das Planetensystem von Ptolemaeus nicht aufgeführt wird; obwohl Mästlin sich hütete, das Kopernikanische System an der Universität zu lehren, war das Ptolemaeische System in Tübingen offenbar außer Diskussion.

Die Tafeln 98 und 99 zeigen Kreise und gerade Linien, die unverständlich sind. Andreae bemerkt dazu: „Die Gelehrten beschreiben uns diese Figuren, die zu erklären langwierig wäre; den in diesen Dingen Erfahrenen genügen die bloßen Abbildungen“¹⁹. Diese Figuren sind keineswegs Teile des Abschnitts über Geo-

¹⁶ „Wir leben in Christus; das Übrige ist des Todes.“

¹⁷ Es entstand offenbar aus „marmorea Aonii vincent monumenta libelli; vivitur ingenio, cetera mortis erunt“ (Elegiae in Maecenatem). Zur großen Verbreitung des Sprichwortes im 16. und 17. Jahrhundert vgl. CHRISTOPH GERHARDT: Die Tote und der Jüngling, Trier 2000, S. 31–32, Fußnote 32. Vgl. auch JAN BIAŁOSTOCKI: „Vivitur ingenio“, in: Poesis et Pictura. Studien zum Verhältnis von Text und Bild in Handschriften und alten Drucken. Festschrift für Dieter Wuttke, Hrsg. S. FÜSSEL & J. KNAPE, Baden-Baden 1989, S. 223–234

¹⁸ vgl. SUSANNE ÅKERMANN: Helisaeus Roeslin, the New Star, and the Last Judgement, in: Rosenkreuz als europäisches Phänomen im 17. Jahrhundert, Hrsg.: Bibliotheca Philosophica Hermetica, Amsterdam 2002, S. 333–359, und Granada: Helisaeus Röslin on the eve of the appearance of the nova of 1604, Sudhoffs Archiv 90, 2006, S. 75–96

¹⁹ „hasque nobis eruditi figuras describunt, quas explicare longum foret, illis verum qui rerum periti sunt, hae solae figurae sufficiunt“

metrie; sie haben auch keinerlei erkennbare geometrische Bedeutung. Unmittelbar vorher finden sich zwei Tafeln über den Menschen als „das vollkommenste Werk Gottes“²⁰; den Maßen des menschlichen Körpers komme daher eine besondere Bedeutung zu. Noahs Arche sei in Analogie zum menschlichen Körper hergestellt; wenn man Arme und Beine geeignet halte, ergebe sich ein vollkommenes Fünfeck bzw. ein Quadrat. Nach den Tafeln 98 und 99 werden die platonischen Körper vorgestellt. Man darf daher vermuten, dass es sich bei den Tafeln 98 und 99 um Symbole handelt; es könnte sich um Elemente handeln, aus denen Kreuze zusammengesetzt werden können²¹.

Es ist in gewisser Weise konsequent, dass Andreas Buch mit einem Labyrinth endet, nicht als mathematischem Problem, sondern als Sinnbild. In der Mitte des Labyrinths stehen die Worte „Vita nostra error“. Aus dem Irrtum, das unser Leben ist, möge uns Jesus befreien, – so der Text zu diesem letzten Bild.

Versuchen wir nun, uns dem Buch über das allgemeine Umfeld zu nähern. Die Humanisten hatten generell eine gewisse Wertschätzung für Mathematik gezeigt und ihre Tätigkeit war für die Entwicklung der neuzeitlichen Mathematik insofern bedeutsam, als sie die ersten brauchbaren Ausgaben von Euklid, Proklus, Diophant etc. auf lateinisch veröffentlichten und damit den Startpunkt für die europäische Forschung und Weiterentwicklung setzten. Bei den humanistischen Gelehrten des 16. und zu Anfang des 17. Jahrhunderts begann allmählich und in kleinen Schritten eine Entwicklung, die in Galilei, Descartes und ihren Nachfolgern kulminierte: Die alte Rangordnung der Wissenschaften nach der Würde ihres Gegenstandes wurde durch eine neue Rangordnung nach der Gewissheit der jeweiligen Erkenntnis ersetzt²². Infolgedessen fanden nicht so sehr einzelne Ergebnisse als vielmehr der *mos geometricus*, die mathematische Methode, zunehmende Wertschätzung. Es ist auffallend, dass gerade dieser Gesichtspunkt wie überhaupt die Existenz von Beweisen in der Geometrie bei Andreae keine Rolle spielt.

Im Luthertum hatte insbesondere Philipp Melanchthon wesentlichen Einfluss auf das Bildungswesen; die Universität Tübingen, an der später Kepler, Herzog August von Wolfenbüttel und Andreae studierten, wurde nach seinen Vorstellungen reformiert. Anders als beispielsweise Erasmus hat Melanchthon den Wert der mathematischen Wissenschaften im curriculum betont²³. Die Kenntnis der

²⁰ „absolutissimum Dei opus“

²¹ vgl. die Abbildungen in HARALD SCHOLTZ, *Evangelischer Utopismus bei Johann Valentin Andreae*, Stuttgart 1957, S. 32

²² HERMANN SCHÜLING: *Die Geschichte der axiomatischen Methode im 16. und beginnenden 17. Jahrhundert*. Hildesheim, New York 1969, S. 77, S. 111, S. 112

²³ CHARLOTTE METHUEN: *Kepler's Tübingen. Stimulus to a Theological Mathematics*. Aldershot, Brookfield, Singapore, Sidney 1998, S. 71

Mathematik hilft nach Melanchthon, Aristoteles zu verstehen²⁴, sie lehre aber auch, die Kraft von Beweisen zu schätzen²⁵. Darüber hinaus bilden die mathematischen Wissenschaften, vor allem die Astronomie, eine Grundlage für die Ethik, insofern die Astronomie zu einem besseren Verständnis der Ordnung führt, die auch in der menschlichen Gesellschaft vorhanden sein sollte. Die vorbereitenden Wissenschaften Arithmetik und Geometrie sind nach Melanchthon die Flügel des menschlichen Geistes, mit denen dieser sich zum Himmel erhebet. Aber selbstverständlich konnte die Botschaft des Evangeliums nicht durch solche menschlichen Bemühungen erlangt oder gar ersetzt werden²⁶.

Wenn dies den allgemeinen Rahmen umreißt, so lassen sich die Einflüsse auf den Studenten Andreae noch etwas konkretisieren. Michael Mästlin, der akademische Lehrer Keplers, unterstützte Andreae durch Bücher und Instrumente und sogar durch Privatunterricht²⁷. Wilhelm Schickard, den Erfinder der ersten Rechenmaschine, lernte Andreae als Tischgenossen am Tübinger Stift kennen²⁸. Matthias Hafenreffer, ein angesehener Theologe an der Universität Tübingen und mit Andreaes Eltern befreundet²⁹, verfasste eine Beschreibung des Tempels nach Hesekiel und hat in diesem Zusammenhang etwas über die Quadratur des Kreises veröffentlicht³⁰.

Hafenreffer fand im Grundriss des von ihm gedanklich rekonstruierten Tempels in Jerusalem einige Linien und Flächen, aus denen er den Durchmesser eines Kreises berechnete, der annähernd der Grundfläche des Tempels gleich ist. Es muss aber festgehalten werden, dass Hafenreffer keineswegs eine Flächenbestimmung des Kreises oder eine Berechnung von π durchführt. Vielmehr stützt er sich ausschließlich auf die Ergebnisse von Archimedes und Ludolph van

²⁴ HERMANN SCHÜLING: Die Geschichte der axiomatischen Methode im 16. und beginnenden 17. Jahrhundert. Hildesheim, New York 1969, S. 38

²⁵ Methuen, S. 73

²⁶ Methuen, S. 71. S. 73–79

²⁷ ANDREAE: Selbstbiographie, S. 20; Andreae: Gesammelte Schriften, Bd. 2, S. 164, S. 166. Für später vgl. auch Martin Brecht: J. V. Andreae und Herzog August zu Braunschweig-Lüneburg, Stuttgart, Bad Cannstatt, S. 252, S. 229

²⁸ ANDREAE: Selbstbiographie, S. 58. — Zu diesem Kontakt vgl. auch aaO. S. 88, S. 147; ANDREAE: Gesammelte Schriften, Band 2, S. 230 und SECK (Hrsg.): WILHELM SCHICKARD, Tübingen 1978, S. 18, S. 43–48, S. 100; WILHELM SCHICKARD: Briefwechsel, 2 Bände, Hrsg.: FRIEDRICH SECK, Stuttgart, Bad Cannstatt 2002, Bd. 1, S. 428, Bd. 2, S. 215–216, S. 238, S. 275, S. 278–279. — Schickards Exemplar von Andreaes *Collectanea Mathematica* wurde übrigens 1700 Leibniz leihweise zur Verfügung gestellt (LEIBNIZ: Sämtliche Schriften und Briefe, Reihe I, Bd. 18, S. 591).

²⁹ ANDREAE: Selbstbiographie, S. 49–51; Andreae: Gesammelte Schriften, Bd. 2, S. 56, S. 240.

³⁰ K. REICH & E. KNOBLOCH: Die Kreisquadratur Matthias Hafenreffers, in: Zwischen Copernicus und Kepler — M. MICHAEL MAESTLINUS, Hrsg.: Betsch/Hamel, Frankfurt/Main 2002, S. 157–183

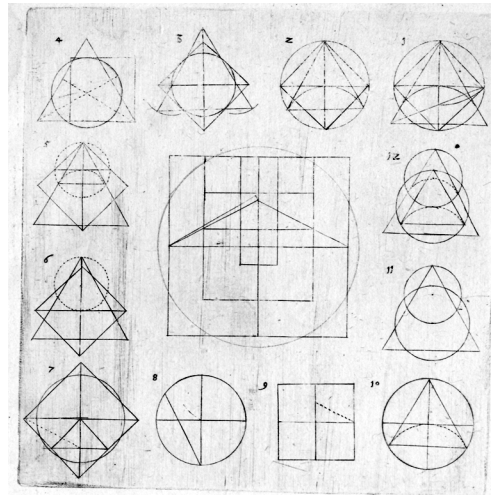


Abb. 2: Tafel 9 (Kreisquadraturen) von Andreae: *Collectanea Mathematica* (mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden/Deutsche Fotothek, Rara, Math.155.mo).

Ceulen; seine eigene Leistung besteht nur in der Veranschaulichung der Beziehung von Kreisfläche und Quadratfläche an Hand des Grundrisses des Tempels. Für Hafenreffer ist dies ein bewunderswürdige Zusammenhang³¹. Seine Schlussworte lauten: „Du wirst mit mir diese in den Zahlen anlässlich der prophetischen Tempelstruktur aufgezeigten Geheimnisse fromm bewundern und hingebungsvoll deren Autor und den Architekten des gesamten Tempels von ganzem Herzen verehren.“³² Mästlin und Kepler³³ haben Hafenreffers Ergebnis positiv beurteilt, da sie ja Hafenreffers theologische Voraussetzungen weitgehend teilten.

Während Hafenreffer an dieser Veröffentlichung arbeitete, hat Andreae ihm assistiert³⁴. Hafenreffers Kreisquadratur wird auch in Andreaes *Collectanea Mathematica* als ein *sacrum inventum* erwähnt³⁵, allerdings ohne Hafenreffers Namen zu nennen und ohne dem Leser zu erklären, dass die Figur in der Mitte

³¹ REICH & KNOBLOCH, aaO. S. 180, S. 181, S. 183

³² aaO. S. 183

³³ Kepler stand über 25 Jahre im Briefwechsel mit Hafenreffer

³⁴ ANDRAE: Selbstbiographie, S. 51. Vgl. auch ANDRAE: Gesammelte Schriften, Band 2, S. 238

³⁵ Bl. B 1 recto, Tafel 9. Übrigens werden sowohl Hafenreffer als auch Mästlin in den *Collectanea Mathematica* im Zusammenhang mit der Astronomie erwähnt.

von Tafel 9 der Grundriss des Tempels in Jerusalem ist; auch hier wird also dem Leser die zum Verständnis entscheidende Information vorenthalten. In seiner Autobiographie berichtet Andreae auch, dass Hafenreffer ein Astrolabium, einen Quadranten und Sonnenuhren verfertigt habe³⁶. Andreae, der Hafenreffer seinen zweiten Vater nennt³⁷ und zeitweise auch in dessen Hause lebt, hatte also Gelegenheit genug zur Rezeption der Geisteshaltung, in der ein lutherischer Theologe Mathematik betrieb.

In einer seiner Schriften legt Andreae Hafenreffer grundsätzliche Ausführungen zum Wissenschaftssystem in den Mund, die zweifellos auch Andreaes eigene Meinung wiedergeben. Die Bibel enthalte die zentralen Punkte aller Künste und Wissenschaften. Überall solle man die Bibel zu Rate ziehen; dies gelte u.a. für Zeitmessung, Geographie, Baukunst, Musik, Physik, Arithmetik, Geometrie, Astronomie³⁸. Eben dies hat Hafenreffer ja bei der Bestimmung der Kreiszahl π getan. An derselben Stelle findet sich eine interessante Bemerkung zur Rolle der Wissenschaften für die Bildung des Menschen³⁹: Während die Sprachen die Hände des Gebildeten sind, mit denen er die Dinge ergreifen und behandeln kann, sind Naturgeschichte und Menschheitsgeschichte das Gehirn, die mathematischen Wissenschaften die Augen und die Frömmigkeit das Herz. Wir Heutigen hätten eher erwartet, dass die mathematischen Wissenschaften als die Hände bezeichnet würden. Und wäre es nicht naheliegender gewesen, die Theologie mit den Orientierung gewährenden Augen in Verbindung zu bringen? Offenbar haben Hafenreffer und Andreae dies anders gesehen. Die Sprachen sind deshalb die Hände, weil die zu ergreifenden Dinge immer zuerst als Texte gegeben sind⁴⁰. Und für Andreae ist eben nicht so sehr theologisches Wissen, als vielmehr die Frömmigkeit das Zentrum und der Kompass, so dass für die Augen zwar nicht diese Orientierungsfunktion verbleibt, wohl aber die Orientierung auf Nützlichkeit und die Fähigkeit Klarheit, Ordnung und vor allem Bewunderungswürdiges zu erkennen. Dem Menschen ist von Gott die Vernunft gelassen worden, damit er Gottes Werke bewundern könne und „in diesem weiten Theater, ins Anschauen versunken, herumspazierte und die Großtaten Gottes recht ermessen“⁴¹. Es han-

³⁶ ANDREAE: Selbstbiographie, S. 51

³⁷ ANDREAE: Gesammelte Schriften, Band 2, S. 236

³⁸ ANDREAE: Gesammelte Schriften, Bd. 2, S. 254. Vgl. auch Gesammelte Schriften, Bd. 5, Sentenz 152.

³⁹ ANDREAE: Gesammelte Schriften, Bd. 2, S. 244–258; vgl. auch DÜLMEN, S. 182–183 und BRECHT in SECK (Hrsg.): Wilhelm Schickard, Tübingen 1978, S. 44–46

⁴⁰ mit der Ausnahme der Maschinenkunde, die Andreae direkt von Handwerkern bezogen hat, vgl. ANDREAE: Selbstbiographie, S. 10, S. 66; ANDREAE: Gesammelte Schriften, Bd. 2, S. 32–33, S. 112, S. 248; BRECHT: Andreae und Herzog August, 2002, S. 265–266

⁴¹ ANDREAE: Civis Christianus, Straßburg 1619, S. 119, zitiert nach HARALD SCHOLTZ: Evangelischer Utopismus bei JOHANN VALENTIN ANDREAE, Stuttgart 1957, S. 40

delt sich nicht um begriffliche Klarheit und auch nicht um die Sicherheit der Erkenntnis: mir ist auch außerhalb der *Collectanea Mathematica* keine Stelle bekannt, an der Andreae sich für die Tatsache interessiert hätte, dass in der Geometrie Beweise möglich sind. Andreae erklärt Geometrie und Arithmetik für gleichermaßen bewunderungswürdig, aber die Arithmetik, in der ja keine Beweise möglich sind⁴², sei tiefer und haben einen gewissen Geschmack von Heiligkeit; der Schöpfer habe ihr viele Geheimnisse übergeben⁴³. Andreaes Mathematik-Buch erinnert insofern an manche Alchemie-Bücher, als es offenbar vor allem darum geht, beim Leser Staunen, Bewunderung und die Ahnung von einem höheren Geheimnis hervorzurufen und zu diesem Zweck lediglich viele Bilder geboten werden, die sparsam und ziemlich unverständlich kommentiert werden⁴⁴. Andreaes *Collectanea Mathematica* ist keineswegs ein Lehrbuch, sondern ein Schau- und Vorführbuch: es zielt nicht auf mathematische Zusammenhänge ab, sondern auf das Hervorrufen von Stimmungen beim Leser, insbesondere von Bewunderung sowie Ehrfurcht und Staunen gegenüber einem Geheimnis.

Andreaes Interesse für Mathematik ist in der Sekundärliteratur wohlbekannt; er selbst hat sich sehr positiv zur Mathematik geäußert. Er hat die Mathematik zwar nicht, wie behauptet wurde, als Königin der Wissenschaften bezeichnet, sondern nur als Königin der gemeinhin als schmutzig betrachteten Künste⁴⁵. Aber wenn man die mathematischen Wissenschaften den Menschen entzöge, dann wären sie nach Andreae nur noch Vieh⁴⁶. In einem Brief an Herzog August von Wolfenbüttel geht er sogar so weit, einen Menschen ohne Kenntnis der mathematischen Wissenschaften als einen Halbmenschen zu bezeichnen⁴⁷. Vermutlich sind damit aber nur diejenigen Kenntnisse gemeint, die man beim Studium an der Philosophischen Fakultät erwarb, denn schwerlich kann Andreae beispielsweise in Martin Luther einen Halbmenschen gesehen haben. Der Erwerb von Mathematik-Kenntnissen soll auch für die Ausbildung der Urteils-

⁴² Die von Viète eingeführte Buchstabenrechnung war zwar schon 1591 veröffentlicht, aber Andreae nicht bekannt

⁴³ ANDREAE: *Collectanea Mathematica*, Bl. B 1 recto

⁴⁴ vgl. z.B. STOLTZIUS VON STOLTZENBERG: *Chymisches Lustgärtlein*, Frankfurt/Main 1624 (Reprint Darmstadt 1975)); das Buch hat 107 Kupferstiche, die jeweils mit einem kurzen Gedicht erläutert werden. Dem Titelblatt zufolge geht es um Vergnügen und tiefere Betrachtung der Dinge; nach der Vorrede soll dem Leser mit diesem Buch das Lesen dicker Bücher erspart werden, — ebenso wie Andreae es für sein Buch erklärt.

⁴⁵ DÜLMEN, S. 182, S. 259

⁴⁶ ANDREAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 2, S. 246. Vgl. auch ANDREAE: *Collectanea Mathematica*, Bl. A 2 recto

⁴⁷ MARTIN BRECHT: J. V. Andreae und Herzog August zu Braunschweig-Lüneburg. Ihr Briefwechsel und ihr Umfeld. Stuttgart – Bad Cannstatt 2002, S. 170: „Sine Mathesi homo mihi semi-homo tantum videtur.“

kraft nützlich sein⁴⁸. Andreae besaß (zumindest in späteren Jahren) ein fünf-bändiges mathematisches Werk von Christopher Clavius⁴⁹, aber seine mathematischen Kenntnisse bleiben doch weit hinter dem zurück, was man aus diesem Buch hätte lernen können.

Auch in Andreaes *Christianopolis* wird die Bedeutung der Mathematik hervorgehoben. Ohne Kenntnis der Mathematik sei man nur ein Halbgelehrter⁵⁰. Wer die Rechenkunst nicht versteht, kann nicht im Ratsherrenkleid einhergehen⁵¹. Was aus Zahlen besteht, hat etwas Göttliches⁵². Unter der Überschrift „Von geheimen Zahlen“ wird ausgeführt, dass Gott alles nach Maß, Zahl und Gewicht geordnet habe; bei der Erforschung dieser Geheimnisse müsse man aber Zurückhaltung üben⁵³. Die Einwohner von Christianopolis treiben Astronomie und Astrologie, die beide hoch zu schätzen sind⁵⁴.

Es wird sogar von drei eigenen Kreisquadraturen Andreaes berichtet. Dies stützt sich auf eine unveröffentlichte Handschrift *Cyclometria seu Quadraturarum Circuli Semi-Centuria* des Arztes und Astronomen Daniel Mögling⁵⁵. Mögling, der aus seiner Studienzeit mit Andreae bekannt war und der später durch Schriften zur Verteidigung des Rosenkreuzertums hervorgetreten ist, hatte die Handschrift 1627 einem hessischen Landgrafen überreicht. Außer Viète und Ludolph van Ceulen werden auch „Kreisquadraturen“ von Besold, Hafenreffer, Schickhard und Mögling selbst vorgestellt. Andreas drei „Kreisquadraturen“ sind offenbar etwas nähere Ausführungen von unverständlichen Stellen in Andreaes *Collectanea Mathematica*, aber auch die Ausführungen in Möglings Handschrift bleiben recht dunkel. Überhaupt stimmt Möglings Handschrift mit Andreaes Buch auch insofern überein, als beide sehr wenig Text enthalten. Es scheint kaum möglich, dass der Landgraf die *Cyclometria* hätte verstehen können. Man gewinnt den Eindruck, dass dies auch gar nicht beabsichtigt war; ebenso wie in Andreaes Buch dürfte es eher um die Andeutung und Veranschaulichung von Geheimnissen und Harmonien gegangen sein.

Der scheinbar uneingeschränkten Bejahung der mathematischen Wissenschaften durch Andreae stehen immer wieder – und zwar mehr oder weniger zur glei-

⁴⁸ ANDREAE: Gesammelte Schriften, Bd. 2, S. 268. Zur Wertschätzung der Mathematik vgl. auch ANDREAE: Gesammelte Schriften, Bd. 16, S. 261.

⁴⁹ BRECHT, S. 251

⁵⁰ JOHANN VALENTIN ANDREAE: *Christianopolis* 1619, S. 122–123

⁵¹ aaO. S. 144–145

⁵² aaO. S. 192–193

⁵³ aaO. S. 146–149

⁵⁴ aaO. S. 156–157

⁵⁵ Hessische Landes- und Hochschulbibliothek Darmstadt, Hs. 1651

chen Zeit – scharf kritische Bemerkungen gegenüber. So schreibt Andreae: „Denn nicht in ein solches Zeitalter sind wir geraten, wo die Wissenschaften der Macht und besonders der Ehre Christi dienen würden, oder deren Repräsentanten von weltlichem Schmutz rein wären,“⁵⁶. Nach Andreae bläht die Wissenschaft auf, und es sollte keine Berufswissenschaftler geben⁵⁷. Das Forschen nach Wissen sollte nur innerhalb gewisser Grenze betrieben werden; man sollte nicht nach dem Gipfel streben⁵⁸. Die richtige Gelehrsamkeit ist sehr nützlich, aber die Weisheit Gottes erübrigt alle menschliche Weisheit⁵⁹.

Alles Wissen, das Gott nicht kennt, wird verwirrt werden⁶⁰. Der von Blumenberg⁶¹ untersuchte Wandel im Verständnis der Neugier findet Andreae auf der Seite des traditionellen Denkens: Kein Zeitalter sei neugieriger als das jetzige, aber nur der Müßige ist neugierig⁶². Die letztlich doch immer wieder auf das Weltliche gerichtete curiositas der Gelehrten ist grundsätzlich verfehlt⁶³; in dieser These liegt wohl das eigentliche Motiv für Andreaes Abwendung vom Rosenkreuzertum. Andreae warnt davor, aus Bewunderung für das gelehrte Zeitalter zum Frevler zu werden⁶⁴; „wer am meisten zu wissen vermeint, weiß am wenigsten“ und an anderer Stelle: „Willst du etwas Nützliches lernen: lerne das Nichtwissen zu lieben und Wissen für nichts zu achten“⁶⁵. Letztlich ist es die höchste Weisheit, nicht auf die menschliche Vernunft zu hören⁶⁶, denn die Vernunft widerspricht Gott immer⁶⁷. Christus lässt uns nur dann der Weisheit, Klugheit und Wissenschaft nahen, wenn sie uns zur Sorge um die Ewigkeit drängen⁶⁸. Nach Galilei erkennt der menschliche Verstand die Wahrheiten der Mathematik in der gleichen Vollkommenheit wie Gott; der Unterschied ist quantitativ, insofern er unendlich mehr Wahrheiten erkennt als der Mensch⁶⁹. Indem

⁵⁶ Rosenkreuz als europäisches Phänomen im 17. Jahrhundert, Hrsg.: Bibliotheca Philosophica Hermetica, Amsterdam 2002, S. 117, Übersetzung von Schmidt-Biggemann. Lateinisches Original: *Invitatio fraternitatis Christi*, Straßburg 1617, S. 40

⁵⁷ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 5, Sentenzen 800 und 535

⁵⁸ aaO. Sentenzen 553 und 755

⁵⁹ aaO. Sentenzen 537 und 109

⁶⁰ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 5, S. 106

⁶¹ HANS BLUMENBERG: *Der Prozeß der theoretischen Neugierde*, Frankfurt/Main 1966

⁶² ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 5, S. 130

⁶³ DÜLMEN, S. 105–111

⁶⁴ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 7, 114

⁶⁵ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 7, 268, S. 284

⁶⁶ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 5, S. 270; Bd. 7, S. 38, S. 100

⁶⁷ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 16, S. 266

⁶⁸ ANDRAE: *Gesammelte Schriften*, Bd. 7, S. 208

⁶⁹ G. GALILEI: *Dialog über die beiden hauptsächlichen Weltsysteme*, Hrsg.: R. SEXL & K. VON MEYENN, Darmstadt 1982, S. 108

Andreae kein Wort über die beweisende Erkenntnis der Mathematik verliert, bezieht er hier gewissermaßen (*avant la lettre*) die Gegenposition zu Galilei.

Gibt es Vergleichbares zu Andreaes Buch in der Geschichte der Mathematik? Sicher gibt es zahlreiche Anwendungen der Mathematik auf biblische oder theologische Fragen⁷⁰; es gibt Versuche, das Ende der Welt zu berechnen, und es wird sogar versucht, die Glaubwürdigkeit der Bibel mathematisch zu berechnen⁷¹. Natürlich spielt die (schon ältere) Bestimmung Gottes als Geometer eine außerordentliche Rolle im 17. und 18. Jahrhundert. Unter dem Gesichtspunkt intensiver Frömmigkeit wäre der Jansenismus zu erwähnen; Pascal sucht gerade umgekehrt den Gott Abrahams, Isaaks und Jakobs und nicht den Gott der Philosophen und Gelehrten⁷². Der jansenistische Theologe Antoine Arnauld veröffentlicht 1667 *Nouveaux Elemens de Geometrie*; das Buch bringt keine neuen Forschungsergebnisse, ist aber ein ernstzunehmendes Lehrbuch, das sich schon insofern stark von Andreaes Buch unterscheidet. Ich erwähne Arnaulds Buch hier nur wegen seines anonymen Vorworts.

Dieses Vorwort zeigt eine bemerkenswerte Skepsis gegenüber der Geometrie. Es sei kein großes Übel, kein Geometer zu sein, aber es sei ein beträchtliches Übel, die Geometrie für etwas Schätzenswertes zu halten und sich selbst zu schätzen, weil man sich den Kopf mit Linien, Winkeln, Kreisen und Proportionen gefüllt habe. „Es ist eine schändliche Unwissenheit, nicht zu wissen, dass diese unfruchtbaren Spekulationen nichts dazu beitragen, uns glücklich zu machen, dass sie keineswegs unser Elend erleichtern, dass sie unsere Krankheiten nicht heilen, dass sie uns keine wirkliche Zufriedenheit geben können, dass der Mensch dafür nicht gemacht ist, und dass diese Wissenschaften, weit entfernt, ihn zu erheben, vielmehr Beweise der Niedrigkeit seines Geistes sind“⁷³. Dies ist nicht die traditionelle Geringschätzung der Mathematik vom Standpunkt der Philosophie, sondern eine Abwertung der Wissenschaft vom Standpunkt intensiver Frömmigkeit, wohl auch eine Wiederholung einiger der Gedanken,

⁷⁰ S. REYHER: *Mathesis Mosayca*; vgl. auch *Mathematics and the Divine*, Hrsg.: KOETSIER & BERGMANS, Amsterdam, Boston etc. 2005

⁷¹ Breger: *Mathematik und Religion in der frühen Neuzeit*, *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 18, 1995, S. 151–160

⁷² W. SCHMIDT-BIGGEMANN: *Blaise Pascal*, München 1999, S. 21

⁷³ ARNAULD, aaO. Bl. A II verso: „Ce n'est pas un grand mal que de n'estre pas Geometre; mais c'en est un considerable que de croire que la Geometrie est une chose fort estimable. et de s'estimer soy même pour s'estre rempli la teste de lignes, d'angles, de cercles, de proportions. C'est une ignorance tres blâmable que de ne pas sçavoir, que toutes ces speculations steriles ne contribuent rien à nous rendre heureux; qu'elles ne soulagent point nos miseres; qu'elles ne guerissent point nos maux; qu'elles ne nous peuvent donner aucun contentement réel et solide; que l'homme n'est point fait pour cela, et que bien loin que ces sciences luy donnent sujet de s'élever en luy même, elles sont au contraire des preuves de la bassesse de son esprit;“

die Pascal nach seinem Bekehrungserlebnis gehabt hat. Auch einige weitere Bemerkungen in diesem Vorwort lassen an Pascal denken: Man befasse sich mit Geometrie, als ob es sich um wichtige Dinge handle; man mache seine hauptsächlichste Beschäftigung daraus und rühme sich der Entdeckungen, die man gemacht habe. Man glaube, man verpflichte sich die Welt, wenn man etwas davon mitteile⁷⁴. Immerhin wird zugestanden, dass die Geometrie die Grundlage vieler für das menschliche Leben notwendiger Künste sei. Und in der Erziehung von Kindern und Jugendlichen könne die Geometrie nützlich sein, weil sie den Geist von der Bindung an das Sinnliche abziehe und damit das Lernen der Wahrheiten des Christentums erleichtere⁷⁵. Das mahnende Vorwort und der Inhalt von Arnaulds Buch stehen ohne Beziehung nebeneinander. Bei Andreae dagegen fließen Frömmigkeit und Mathematik ineinander, wobei die Mathematik Schaden nimmt.

⁷⁴ aaO. Bl. A II verso, Bl. A III recto

⁷⁵ A III recto – A IV recto